

ЕКОЛОГІЯ ECOLOGY

УДК 338.3.504

І. Ч. ТОЙМЕНЦОВА, аспірантка

Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК ФАКТОР ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ

У даній роботі висвітлюються загальні питання важливості енергозбереження на сучасному етапі розвитку ефективної енергетичної політики України та збереження навколишнього середовища у оптимальному стані. Під енергозбереженням треба розуміти комплекс енергозберігаючих заходів у вигляді матриці для кожної окремої галузі господарства, чи кожного підприємства, який найефективніше дотримується режиму економії ресурсів. Взаємозв'язок енерговитрат з екологією проявляється у механізмі їх впливу: чим більші витрати енергії, тим більший екологічний податок. Покращення екологічної ситуації розглядається тут на прикладі зменшення викидів забруднюючих речовин у атмосферу. Не виключаються й інші позитивні моменти у вигляді зменшення шкідливого впливу на сільське господарство тощо. У результаті дослідження виявлено, що при здійсненні енергозберігаючих заходів на 1 млн. кВт·год. електроенергії зменшаться викиди у атмосферу, зокрема 17 тонн шкідливих речовин, а саме викидів твердих часток, окисів вуглецю, азоту і сірки.

Ключові слова: енергозбереження, енерговитрати, викиди забруднюючих речовин у атмосферу, екологічний податок.

Вступ

Через загострення екологічної ситуації у світі, невирішення локальних екологічних проблем, все найчастіше постає вимога до збереження навколишнього природного середовища у оптимальному стані чи хоча б вимога до зменшення втручання у нього. В Україні найбільша частка викидів шкідливих речовин (25%) припадає на сектор електроенергетики, який за рівнем емісії значно випереджає металургію і хімічну промисловість. Через негативний вплив енерговиробництва у багатьох регіонах уже сьогодні створилася небезпечна екологічна обстановка, серед основних ознак якої, є забруднення повітряного басейну газовими та аерозольними викидами (CO_2 , поліциклічні ароматні вуглеводні, CO , NO_x , SO_x , зола, сажа та ін.). Накопичення цих викидів призводить до незворотних процесів: руйнування озонового шару, виникнення парникового ефекту, виникнення «льодникового» ефекту та ін..

В той самий час перед Україною постало інше важливе питання, яке стосується її енергетичного та екологічного майбутнього. На даному етапі «газової кризи», коли ціна за 1 м³ газу сягне близько 500 дол. США, основні цілі теперішньої та майбутньої енергетичної політики України визначаються, як такі, що дозволитимуть зменшити використання газу промисловими підприємствами і в побуті, чи перейти на нові, альтернативні паливно-енергетичні ресурси, чи взагалі скористатися шансом використати свій потенціал енергозбереження.

Враховуючи складність і нерозривність енергетичних і, пов'язаних з ними, екологічних проблем, метою цієї роботи є дослідження енергозбереження як фактора покращення екологічної ситуації. Відповідно до мети визначилися наступні завдання: 1.показати важливість енергозбереження для України; 2.показати «внесок» енерговиробництва у атмосферу; 3.обчислити величину зменшення забруднення атмосфери енерговиробничими підприємствами; 4.порахувати суму зменшення екологічного податку після впровадження комплексу енергозберігаючих заходів.

Матеріал і результати досліджень

Енергозбереження - найбільш реальний шлях виходу з ситуації, що склалася. Енергозбереження - діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів [1].

Енергозбереження - це економне, бережливе використання енергоресурсів. Проте необхідно підкреслити, що цей термін потрібно розуміти ширше, ніж просте скорочення енергоспоживання. Суть енергозбереження не може полягати тільки в економії енергоресурсів. Необхідно не просто забезпечити

збереження енергоресурсів, а найправильніше і з максимальною ефективністю їх використання отримувати від їх застосування найбільшу економічну вигоду[1,2,3].

Таким чином, енергозбереження необхідно розглядати як ще одне додаткове джерело енергії для України. Порівняно невеликі витрати на реконструкцію систем енергоспоживання, на підвищення культури їх експлуатації здатні зберегти значну кількість палива та енергії, цінність яких для держави незрівнянно вища за ці витрати.

Очевидно, що енергозбереження повинне поширюватися на всі стадії єдиного процесу енергопостачання-енергоспоживання. Заощадження енергії у фазі її споживання забезпечує економію капітальних витрат під час видобування палива, його транспортування, на створення нових енергогенеруючих установок і мереж. Підраховано, що витрати на 1 кВт новостворюваних генеруючих потужностей удвічі перевищують витрати на зниження спожитої потужності на ту саму величину шляхом реалізації енергозберігаючих заходів.

Питаннями енергоефективності та енергозбереження активно займається Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України КПІ, зокрема Стогній Б.С., Кириленко О.В., Праховник А.В., Денисюк С.П., Буцьо З.Ю. У своїх працях вони наголошують і підкреслюють, що основними методами та інструментами реалізації політики енергоефективності є нормативно-правова регламентація діяльності по енергоспоживанню; цінова, кредитна та податкова політики, що стимулюють енергоефективність та енергозбереження; державна підтримка інноваційних розробок енергозберігаючих технологій та обладнання; залучення інвестицій для реалізації енергозберігаючих, енергоефективних проєктів; сертифікація та стандартизація енергонасиченого обладнання та технологій; облік і контроль за витрачанням енергоносіїв; енергетичний аудит; інформаційна підтримка учасників енергетичного ринку[4].

Говорячи про енергозбереження, зарубіжні фахівці обґрунтовують необхідність і важливість цієї діяльності дещо ширше, ніж традиційно. У економічно розвинених країнах зазвичай енергозбереження є дуже важливим і актуальним завданням у зв'язку з необхідністю вирішення глобальних питань, а саме завданій шкоді навколишньому середовищу. Ці питання, очевидно, так або інакше стосуються всіх людей на Землі, зачіпають інтереси всіх країн світу.

Взаємозв'язок енерговитрат з екологією проявляється щонайменше у двох аспектах: добре відомо, яка саме шкода навколишньому середовищу завдається в процесі виробництва і споживання енергії. Так чи інакше на стадії видобування паливно-енергетичних ресурсів здійснюється незворотній вплив на навколишнє природне середовище шляхом забруднення його через викиди забруднюючих речовин у атмосферу, воду, ґрунт, тощо та/або руйнування чи порушення цілісності земних надр. Крім того, при спалюванні ПЕР утворюються шкідливі продукти згорання.

Для рослин шкідливі такі забруднювачі повітря, як сполуки сірки, окис вуглецю, хлор і вуглеводи, а окиси азоту взагалі знищують рослинність. Встановлено, що в лісі в'яз живе до 300, липа — до 150 років, а на вулицях міст — відповідно 45 і 50 років. Встановлено, що до сірчистого ангідриду із зернових культур найбільш чутливі ячмінь і овес, з овочевих — шпинат, капуста, салат, редиска. Внаслідок забруднення атмосфери помітно знижується врожайність таких культур, як картопля, цукрові буряки, помідори, боби, виноград, тютюн, люцерна, соняшник.

Екологічний податок стимулює виробників електроенергії, промислової та ін. продукції менше забруднювати атмосферу, тим самим сприяє покращенню її стану. Ставки податкових зборів, які повинні сплачувати промислові підприємства України за емісію основних шкідливих речовин наведені у табл.1. Згідно українського законодавства [5] ставки податку за викиди в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення забруднюючих речовин (сполук), що не увійшли до табл.1 та на які встановлено клас небезпечності розподіляються згідно табл.2.

За різний клас небезпечності викидів підприємства зобов'язані сплачувати відповідний податок, який може коливатися від 87,81 грн. за найменш небезпечний до 11, 11 тис. грн. за надзвичайно небезпечний клас за тонну. Ставка податку за викиди двоокису вуглецю становить 0,26 гривні за 1 тонну.

За даними Міненерго України визначається величина викидів в атмосферу при виробленні 1 тис. кВт·год. електроенергії [6]. У цій роботі ми вибираємо речовини, які викидаються в атмосферу енергетичними об'єктами, і найбільше забруднюють її (тверді частинки, окисли сірки, азоту, окис вуглецю)

Основний вплив енергозбереження на покращення екологічної ситуації проявляється у механізмі його впливу: чим менші загальні енерговитрати, тим менша сума викидів забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище, тим воно чистіше. Отже, чим нижчий рівень питомих витрат енергії на виробництво одиниці продукції, тим краща створюється екологічна обстановка; і навпаки.

Величина зменшення викидів ($V_{\text{зменш. вик}}$) у атмосферу шкідливих речовин обраховується за формулою:

$$V_{\text{зменш. вик}} = \sum_{i=1}^n \text{Пит. вик}_i \times \Delta Q_{\text{заг}}, \text{ де} \quad (1)$$

Пит. вик_i – питомі викиди кожної i -тої шкідливої речовини, кг/тис. кВт·год; $\Delta Q_{\text{заг}}$ – економія від впровадження енергозберігаючих заходів у рік, тис. кВт·год.

Таблиця 1

Ставки податку за викиди в атмосферне повітря окремих забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення*

Найменування забруднюючої речовини	Ставка податку, гривень за 1 тону
Азоту оксиди	1553,79
Аміак	291,41
Ангідрид сірчистий	1553,79
Ацетон	582,83
Бенз(о)пірен	1977992,51
Бутилацетат	349,96
Ванадію п'ятиокис	5828,32
Водень хлористий	58,54
Вуглецю окис	58,54
Вуглеводні	87,81
Газоподібні фтористі сполуки	3846,95
Тверді речовини	58,54
Кадмію сполуки	12298,01
Марганець та його сполуки	12298,01
Нікель та його сполуки	62658,23
Озон	1553,79
Ртуть та її сполуки	65863,81
Свинець та його сполуки	65863,81
Сірководень	4993,53
Сірковуглець	3245,03
Спирт н-бутиловий	1553,79
Стирол	11346,13
Фенол	7052,52
Формальдегід	3846,95
Хром та його сполуки	41713,2

Таблиця 2

Екологічний податок на основні хімічні речовини за класом небезпечності*

Клас небезпечності	Ставка податку, гривень за 1 тону
I	11113,26
II	2545,11
III	379,22
IV	87,81

* дані таблиць 1, 2 надані станом на 03.04.14

Припустимо, що впровадженні енергозберігаючі заходи дозволять зекономити 1 млн. кВт·год. електроенергії в рік. Прослідкуємо, як це вплине на екологічну ситуацію (до уваги беруться викиди 4-ьох груп речовин). Результати дослідження занесемо у табл.3.

У результаті дослідження виявлено, що при здійсненні енергозберігаючих заходів на 1млн. кВт·год. електроенергії зменшаться викиди у атмосферу 17 тонн шкідливих речовин, а саме викидів твердих часток, окисів вуглецю, азоту і сірки. Крім того, з великою імовірністю можливе скорочення інших шкідливих речовин, які не враховувались при дослідженні. Зроблене дослідження підтверджує запропонований механізм впливу енергозберігаючих заходів на екологічну ситуацію.

Таблиця 3

Вплив енергозберігаючих заходів на зменшення викидів шкідливих речовин у атмосферу

№ п/п	Назва шкідливих викидів	Величина викидів, кг/тис. кВт·год.	Екологічний податок, грн./т	Економія електроенергії, тис. кВт·год.	Зменшення викидів, т	Економія екологічного податку, грн.
1.	Викиди твердих часток	4,4	58,54	1000	4,4	257,58
2.	Окис вуглецю CO ₂	0,5	0,26		0,5	0,13
3.	Окисли азоту NO _x	2,2	1553,79		2,2	3418,34
4.	Окисли сірки SO ₂	9,9	1553,79		9,9	15382,52
Всього		17,0			17,00	19058,57

При таких забрудненнях атмосфери, плануються і здійснюються різні методи і способи очистки. Науковці оцінюють вартість газо- і пилоочищення в 10, а в окремих випадках — навіть до 30% вартості основних фондів підприємства [8]. Оскільки охорона атмосфери потребує безперечно більших витрат, ніж величина економії екологічного податку у розмірі більше 19 тис. грн., то важливим економічним стимулом є впровадження енергозберігаючих заходів, які дозволяють здійснити цю економію.

Крім того, при здійсненні політики енергозбереження, можуть плануватися до застосування нові технології, нові способи і методи використання паливно-енергетичних ресурсів, нові ПЕР, які дозволятимуть зменшити забруднення НПС. Реалізація інновацій у галузі енергозбереження дозволить зменшити кількість шкідливих викидів, певною мірою нейтралізувати певні речовини чи взагалі припинити їх викид.

Висновки

Для покращення екологічної ситуації і для зменшення витрат енергоресурсів необхідно для кожної галузі господарства вирішити свій комплекс енергозберігаючих заходів. На прикладі припущення показано, що здійснення енергозберігаючих заходів може зекономити 1млн. кВт·год. електроенергії, що дозволяє зменшити розмір викиду у атмосферу на 17 тонн досліджуваних шкідливих речовин.

Питання комплексу енергозберігаючих заходів у вигляді матриць для типових підприємств; еколого-економічної оцінки заходів енергозбереження можливо отримають перспективу подальшого розвитку у цьому напрямку.

Література

1. Закон України „Про енергозбереження” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80>.
2. Державний стандарт України. ДСТУ 2420-94. Енергозбереження. Терміни та визначення.
3. Державний стандарт України. ДСТУ 3755-98. Енергозбереження. Номенклатура показників енергоефективності та порядок їхнього внесення у нормативну документацію.
4. Стогній Б.С., Кириленко О.В., Праховник А.В., Денисюк С.П., Буцьо З.Ю. Національні пріоритети енергоефективності. 2010. – К.: Текст, 2010. – 580 с.
5. Податковий кодекс України. Розділ VIII. Екологічний податок. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://buhgalter911.com/Res/Zakoni/NaCode/tekst_rozdil8.aspx.
6. Міністерство енергетики та вугільної промисловості України : Інформаційна довідка про основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України за 2006–2010 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/>

7. В.А. Малярєнко, Л.В. Лисак. Енергетика, довкілля, енергозбереження. /Під заг. ред. проф. В. А. Малярєнка, Х.: Рубікон, 2004. – 368 с.

8. [Сердюк Т. В. Організаційно-економічний механізм енергозбереження в промисловості](#). Монографія - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. - 154 с.

I. TOIMENTSOVA, postgraduate student

National university of water management and nature resources use, m. Rivne

ENERGY-SAVINGS AS AN IMPROVEMENT FACTOR OF AN ECOLOGICAL SITUATION

The general questions of energy-savings importance and environmental preservation in the optimum state on the modern stage of the effective power policy development of Ukraine are described in this work. An energy-savings - it is the complex of energykeepings measures as a matrix for every separate industry of economy, whether every enterprises, which are more effective at resources economy. Intercommunication of energy charges with ecology shows up in the mechanism of their influences: than greater charges of energy, the greater ecological tax. The improvement of ecological situation is examined here on the example of diminishing of contaminants in an atmosphere. As a result of research, was discovered that during realization of energykeepings measures on 1mln. kVt•h. the electric power will diminish extrass in an atmosphere 17 tons of harmful matters, namely extrass of hard parts, oxides of carbon, nitrogen and sulphur.

Keywords: an energy-savings, energy charges, extrass of contaminants in an atmosphere, ecological tax.

References

1. A law of Ukraine „An energy-savings” [Electronic resource]. it is access Mode: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80>.
2. State standard of Ukraine. DSTU 2420-94. Energy-savings. Terms and determinations.
3. State standard of Ukraine. DSTU 3755-98. Energy-savings. A nomenclature of indexes of energy efficiency and order of their bringing in a normative document.
4. Stogniy B.S., Kirilenko O.V., Prakhovnik A.V., Denisyuk S.P., Buce Z.Y. National priorities of energy efficiency. 2010. – K.: Text, 2010. – 580 p.
5. Tax code of Ukraine. Section VIII. Ecological tax. [Electronic resource]. it is access Mode: http://buhgalter911.com/Res/Zakoni/NalCode/tekst_rozdil8.aspx.
6. Ministry of energy and coal industry of Ukraine : An informative certificate about the basic indexes of development of fuel and energy complex of Ukraine for 2006–2010 [Electronic resource]. it is access Mode: <http://mpe.kmu.gov.ua/>
7. V.A. Malyarenko, L.V. Lisak. Energy, environment, energy-savings. / Editor prof. V. I. Malyarenko, Kh.: Rubicon, 2004. – 368 p.
8. Serdyuk T. V. Organizational and economic mechanism of energy-savings in industry. A monograph - Vinnytsya: Universum-Vinnytsya, 2005. - 154 p.

УДК 338.3.504

И. Ч. ТОЙМЕНЦОВА, аспирантка

Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК ФАКТОР УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

В данной работе освещают общие вопросы важности энергосбережения на современном этапе развития эффективной энергетической политики Украины и сохранения окружающей среды в оптимальном состоянии. Под энергосбережением нужно понимать комплекс энергосохраняющих мероприятий в виде матрицы для каждой отдельной отрасли хозяйства, или каждого предприятия, который эффективнее всего придерживается режима экономии ресурсов. Взаимосвязь энергозатрат с экологией проявляется через механизм их влияния: чем больше расходы энергии, тем больше экологический налог. Улучшение экологической ситуации рассматривается здесь на примере уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Не исключаются и другие позитивные моменты в виде уменьшения вредного влияния на сельское хозяйство и тому подобное. В результате исследования обнаружено, что при осуществлении энергосохраняющих мероприятий на 1млн. кВт•ч. электроэнергии уменьшаются выбросы в атмосферу, в частности 17 тонн вредных веществ, а именно выбросов твердых частей, окисей углерода, азота и серы.

Ключевые слова: энергосбережение, энергозатраты, выбросы загрязняющих веществ, в атмосферу, экологический налог.